

Le CENTRAGE

Un réglage vital

Point souvent négligé, le centrage est pourtant une valeur importante à respecter dans les réglages d'un modèle. Il s'agit même d'une source de crash assez commune, même chez des modélistes confirmés. Voyons comment procéder, de manière simple, pour centrer à coup sûr un nouveau modèle.

La référence

Dans tous les kits, sur tous les plans, on retrouve un signe ou deux lettres qui indiquent l'endroit du centre de gravité. Le signe est international. Il s'agit d'un cercle, coupé en quatre quarts, dont deux sont noirs. Pour les lettres, on trouve principalement la mention CG. Mais au fait, c'est quoi le centre de gravité ?

Il s'agit du point d'équilibre d'un corps, soumis à la pesanteur terrestre. Dans le cas d'un avion (ou d'un planeur), ce point est généralement mesurable depuis le bord d'attaque de l'aile, à une distance définie par la conception même de la machine et par des essais en vol, qui confirment le bien fondé de ce réglage. Il n'existe pas de réglages types, mais une plage dans laquelle le modèle peut voler en sécurité, et chaque modèle sera réglé en fonction du pilote qui l'utilise. Cependant, on prendra toujours comme point de départ le réglage du plan, ou de la notice quand il s'agit d'un kit.

Quand faire ce réglage ?

La première mise en garde concerne le moment où vous allez faire votre centrage. Il est en effet inutile de vouloir centrer un avion qui n'est pas fini. Par contre, on peut faire une estimation approximative pendant la construction, pour placer les éléments de la radio-commande à un endroit plutôt qu'un autre, pour faciliter l'équilibrage final. Il est dommage de mettre 200 grammes de plomb dans un avion, quand on aurait pu avancer la batterie de réception, à la place du plomb. D'ailleurs, le plomb, c'est fait pour les plombiers, pas pour les avions.

Au doigt et à l'œil

Malgré l'importance du centrage sur les qualités de vol d'une machine, on voit souvent les modélistes centrer un avion sur le bout des doigts, en le prenant à peu près à l'endroit indiqué, et en estimant visuellement l'horizontalité de l'avion à ce moment précis. Si cette

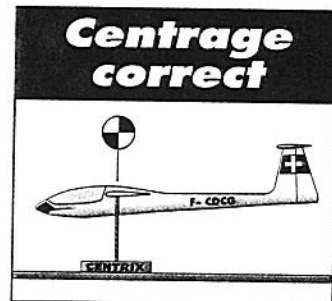


Figure 1
Centrage correct : Planeur en équilibre ou penchant très légèrement en avant. Vol agréable et sûr.

méthode est pour le moins imprécise, elle a au moins le mérite de ne nécessiter aucun instrument de mesure, et de rassurer sur une éventuelle grossière erreur de centrage. Quand à faire le centrage sur un terrain, au vent de surcroît, je dis non ! Un centrage se fait en atelier, en air calme, et avec un outil simple et précis.

Indispensable

C'est en tous cas le constat que l'on fait quand on a pris dix minutes de son temps pour réaliser le petit outil dénommé Centrix, présenté dans les Euréka de votre revue il y a quelques mois. Le procédé est simple. On va réaliser, à partir d'une planchette de bois, bien plane, un support dans lequel vont s'emboîter deux cordes à piano de 3 ou 4 millimètres de diamètre. On a tout intérêt à faire une rangée de trous, distant de 1 à 2 centimètres, pour pouvoir faire passer n'importe quel fuselage entre les deux cordes à piano, qui seront simplement enfilées à force dans ces trous. Pour ne pas percer bêtement un entoilage, ou un coffrage, on arrondira à la lime ou à la meule le bout des tiges métalliques. Il existe bien sûr d'autres moyens pour centrer un avion, mais cet outil est le plus simple que je connaisse.

Fonctionnement

Comme toutes les choses géniales, le fonctionnement est simple. Ici, pas besoin de pile, pas d'outil horriblement cher, et surtout pas de talent particulier. Placer votre Centrix sur une table, repérer l'endroit exact, au millimètre près, du centre de gravité sur le modèle avec un crayon, et faire coïncider précisément ces repères avec les tiges de Centrix. Pour un avion à aile haute ou médiane, on placera l'avion à l'endroit, pour une aile basse, on retournera l'avion sur l'outil. Le but de cette manœuvre est d'avoir le plus possible de précision au moment de l'équilibrage. Plusieurs cas de figure peuvent se produire :

- Vous avez du pot, et l'avion est pile en équilibre sur ce point. C'est à dire que le fuselage est parfaitement horizontal,

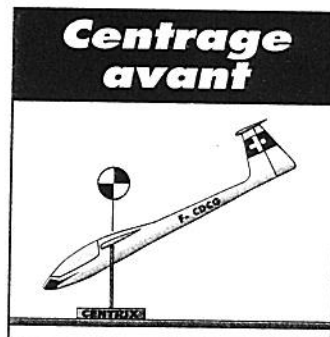


Figure 2
Centrage avant : Modèle lourd aux commandes, difficile à arrondir, peu performant. Reculez les masses ou mettez du lest à l'arrière.

voire penche très légèrement vers l'avant (de 2 à 5 °). Vraiment, c'est le coup de pot, alors ne touchez à rien, et considérez que votre modèle est centré selon la valeur du plan. (Figure 1)

- Votre avion penche sérieusement vers l'avant. Là, il s'agit d'un excès de poids sur l'avant de l'avion, et il va falloir revoir l'implantation des éléments internes. Il y a presque toujours la possibilité de reculer la batterie de réception, ou le récepteur pour palier à ce "trop avant". Si toutefois rien ne peut bouger dans le fuselage, il va falloir se résoudre à plomber l'arrière de l'avion, jusqu'à l'obtention de l'équilibre souhaité. Ce cas de figure est rare, et les masses de plomb à ajouter à l'arrière d'un avion sont toujours faibles. Retenez quand même qu'il vaut mieux déplacer quelque chose dans l'avion plutôt que de faire voler du plomb. Enfin, il faut savoir qu'un centrage avant ne mets pas la vie du modèle en danger, mais qu'il sera moins manœuvrant, et aura du mal à arrondir correctement si le centrage est exagérément avant. (Figure 2)

- L'avion penche en arrière. C'est le cas le plus souvent rencontré, et il ne faut JAMAIS laisser ce réglage tel quel. La vie du modèle en dépend. Comme pour le centrage avant, on déplacera dans un premier temps tout ce qui peut être le plus en avant possible, on arrive souvent à trouver un équilibre correct juste en modifiant l'emplacement de la batterie. Dans ce cas, le problème est vite réglé. Si malgré tout, vous n'arrivez pas à obtenir cet équilibre, il va falloir avoir recours à du plomb, ou à une batterie plus grosse s'il y a la place. Il vaut mieux faire voler de l'énergie qu'une masse inerte. Pour un avion ou un planeur de début, une masse maximale admissible de plomb à embarquer est de l'ordre de 150 grammes. Au delà, c'est qu'il y a sûrement un problème de construction trop lourde à l'arrière du modèle, ou que votre avion est vraiment mal foutu.

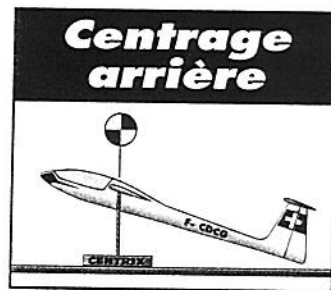


Figure 3
Centrage arrière : DANGER ! Ajoutez impérativement du lest à l'avant ou avancez les éléments mobiles (récepteur, accus).

Pourtant, et même s'il faut embarquer une masse "colossale" de plomb, le centrage doit être respecté. Sinon, casse assurée... (Figure 3)

Important ?

Résolument oui ! Et le centrage correct d'un modèle doit devenir un réflexe. Ne mettez jamais en l'air un avion sans avoir vérifié, plutôt deux fois qu'une, son centrage, et immobilisez soigneusement la masse qui sert à centrer l'avion.

Vérification en l'air

Plus spécialement destinée au planeur, cette vérification permet d'affiner le centrage, donc le comportement de la machine. Après une prise d'altitude, et après avoir réglé le trim de profondeur, poussez modérément le manche de profondeur, pour obtenir une pente de descente d'environ 30 à 40 degrés. Lâchez la pression, et observez. Le planeur se stabilise et revient à plat en décrivant une très large courbe. Le centrage est correct, juste limite avant. Conservez ce réglage. Si le planeur remonte vivement après avoir lâché le manche, le centrage est vraiment trop avant, et vous pouvez enlever du plomb, petit à petit, jusqu'à l'obtention de la trajectoire idéale décrite plus haut. Si par contre, après le lâché du manche, le planeur accentue sa chute, c'est qu'il est centré trop arrière, et généralement, on s'en est aperçu avant le test par le comportement bizarre du planeur et une hyper sensibilité à la profondeur difficilement contrôlable. Là, on rajoutera du plomb à l'avant, toujours pour obtenir la trajectoire idéale du centrage optimal.

Conclusion

Le centrage est vital pour les qualités de vol du modèle. Si certains négligent ce point crucial, il ne faut pas qu'ils se plaignent d'avoir des avions difficiles à faire voler. Alors considérez toujours comme point de référence le centrage indiqué sur le plan de construction, et ajustez selon vos goûts et vos aptitudes.